

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA EN LA GESTIÓN
DE MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE RENTAL DE LA
EMPRESA JUNGHEINRICH PERÚ S. A. C.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Eder Melciades Guzman Chumpitaz

Asesor:

Ing. Mg. Miguel Angel Oruna Rodriguez

Lima - Perú

2021



Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ECUACIONES	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	50
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	82
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDADIONES	86
REFERENCIAS.....	88
ANEXOS	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estrategias de desarrollo de la propuesta por fase de implementación	52
Tabla 2. Matriz FODA del área Rental de la empresa JUNGHEINRICH	59
Tabla 3. Causas raíz del área de Rental acorde con el nivel de influencia en el problema .	64
Tabla 4. Diagnóstico del área de Rental según la herramienta 5W	72

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Organigrama completo de la empresa Jungueinrich	12
<i>Figura 2.</i> Racks industriales despachado en camión. Fuente: archivo personal del investigador.	15
<i>Figura 3.</i> Armado de racks industriales en la planta de una empresa. Fuente: archivo personal del investigador.	15
<i>Figura 4.</i> Modelo de apilador eléctrico: Traspaleta eléctrica. Fuente: archivo personal del investigador.	16
<i>Figura 5.</i> Venta y despacho de apilador eléctrico. Fuente: archivo personal del investigador.	16
<i>Figura 6.</i> Repuestos y suministros. Fuente: Sitio Web de la empresa Jungueinrich.	17
<i>Figura 7.</i> Supervisión de despacho de equipos en el área de Rental destinados al alquiler por parte del investigador. Fuente: archivo personal del investigador.	17
<i>Figura 8.</i> Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. Fuente: archivo personal del investigador.	18
<i>Figura 9.</i> Factores del análisis FODA (Oña y Vega, 2018).	35
<i>Figura 10.</i> Modelo 1 de Diagrama de Ishikawa.	37
<i>Figura 11.</i> Modelo 2 de Diagrama de Ishikawa.	37
<i>Figura 12.</i> Modelo de análisis con la herramienta 5W.	38
<i>Figura 13.</i> Ejemplo de lista de causas del problema (Contreras et al., 2019).	39
<i>Figura 14.</i> Ejemplo de Diagrama de Pareto (Contreras et al., 2019).	40
<i>Figura 9.</i> Partes principales del montacargas. Fuente: Archivo de Jungueinrich.	46
<i>Figura 17.</i> Diagrama de Pareto del área de Rental de la empresa Jungheinrich. Fuente: elaborada por el investigador.	65
<i>Figura 18.</i> Matriz FODA de la empresa Jungheinrich. Fuente: elaborada por el investigador.	60

ÍNDICE DE ECUACIONES

<i>Ecuación 1.</i> Indicador de disponibilidad	32
<i>Ecuación 2.</i> Indicador de confiabilidad	33
<i>Ecuación 3.</i> Indicador de cumplimiento de mantenimiento preventivo	33
<i>Ecuación 4.</i> Indicador de mantenimiento correctivo o IMC	34

RESUMEN EJECUTIVO

EL trabajo de suficiencia profesional realizado a partir de la experiencia del investigador en la organización tuvo como objetivo aplicar la mejora continua en la gestión de mantenimiento del área de rental en la empresa Jungheinrich Peru S.A.C, a partir del hecho de que la empresa no contaba con formatos y procedimientos para la organización de las actividades de planeación, ejecución y control de los mantenimientos preventivos y correctivos. Para ello, se desarrolló estrategias de mejora mediante las siguientes herramientas como 5W, DAP, Flujograma, creación de la bitácora, creación del formato del programa de mantenimiento y la implementación de indicadores de gestión de mantenimiento para evitar el excesivo mantenimiento correctivo, reparaciones imprevistas y descuentos de facturación por el alquiler de equipos, así también en cuidar la imagen de la empresa y así como diversas herramienta de mejora en beneficio de un programa preventivo que permita asegurar la disponibilidad de los equipos y el mejor uso de recursos de la empresa en la cual se realizó la experiencia.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Acuña, F; & Rojas, E. (2020) Plan de mantenimiento preventivo de montacargas para aumentar la rentabilidad en la empresa Triton Trading S.A Trujillo – 2019 (Tesis de ingeniería). Repositorio de la Universidad César Vallejo. Recuperado de. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47144/Acu%c3%bl%C3%A1-CFA-Riojas_CEM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alavedra, C., Gastelu, Y., Méndez, G., Minaya, C., Pineda, B., Prieto, K., Ríos, K. y Moreno, C. (2016). Gestión de mantenimiento preventivo y su relación con la disponibilidad de la flota de camiones 730e Komatsu-2013. *Ingeniería Industrial*, (34), 11-26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3374/337450992001>
- Albán, L; & Lara, E. (2017). Propuesta de metodología para gestión de mantenimiento de equipos y sistemas de uso médico. *Revista Publicando*, 4(10 (2), 143-153. Recuperado de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/482>
- Álvarez, S. (2018) Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento vehicular en la Empresa Eléctrica Azogues C.A. (Tesis de maestría) Universidad del Azuay. Recuperado de. <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8458/1/14176.pdf>
- Blog de gestión de almacenes (2012). Consultado el 06 de febrero de 2021 <http://gestionalmacen.blogspot.com/2012/11/seguridad-y-tipos-de-montacarga.html>
- Contreras, A., Cárdenas, C., González, J., Toloza, S, Zambrano, L. y Pulido-Rojan,A. (2019). Herramientas estadísticas para la mejora del control de inventarios: un caso de estudio. *Revista I + D en TIC*, 10 (1), 14-25.

Dixon, J., Duffua, S. y Raouf, A. (2000). *Sistemas de mantenimiento, planeación y control*.

México D.F.: Limusa.

Domenechk, J. (s.f.). *Diagrama de Ishikawa o espina de pescado*.

http://www.jomaneliga.es/PDF/Administrativo/Calidad/Espina_de_pescado.pdf .

Donaire, E. (2014). Propuesta de diseño de un sistema de gestión de mantenimiento para una empresa de servicios de elevación de Lima. (Tesis) Lima – Perú. Universidad de Ciencias Aplicadas.

Holguín, G. (2018). Propuesta de mejora en la gestión de mantenimiento para reducir los costos de la empresa Transportes los Titos Paz S.A.C (Tesis de licenciatura).

Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de

<http://hdl.handle.net/11537/14104>

INFRASPEAK (s.f.). Indicadores de mantenimiento: KPIs para una gestión eficiente.

[https://blog.infraspeak.com/es/indicadores-de-](https://blog.infraspeak.com/es/indicadores-de-mantenimiento/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20rendimiento%20de,la%20evoluci%C3%B3n%20de%20la%20producci%C3%B3n)

[mantenimiento/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20rendimiento%20de,la%20evoluci%C3%B3n%20de%20la%20producci%C3%B3n](https://blog.infraspeak.com/es/indicadores-de-mantenimiento/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20rendimiento%20de,la%20evoluci%C3%B3n%20de%20la%20producci%C3%B3n).

Oña, A. y Vega, R. (2018). Importancia del análisis FODA para la elaboración de estrategias en organizaciones americanas, una revisión de la última década.

http://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.Foda_O%C3%B1a_final.pdf

Quindemil, E. y Rumbaut, F. (2014). La información y la comunicación en la gestión organizacional: retos en el contexto universitario. *Bibliotecas anales de investigación*, (10), 54-67.

RENOVETEC (2018). Indicadores en mantenimiento. Sitio web de Renovetec.

<http://www.renovetec.com/590-mantenimiento-industrial/110-mantenimiento-industrial/300-indicadores-en-mantenimiento>

Reyes, H. (2018). *Plan de mantenimiento para la flota de montacargas de la empresa*

Unimaq. (Tesis para optar el título de ingeniero mecánico).

[http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10903/REYES%20VILLAR
RUEL%20HIPOLITO%20GUILLERMO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10903/REYES%20VILLAR%20RUEL%20HIPOLITO%20GUILLERMO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rivera, P. (2019) Diseño de una propuesta de modelo de gestión de mantenimiento basado en confiabilidad operacional para Roche Servicios S.A. (Tesis de Ingeniería)

Tecnológico de Costa Rica. Recuperado de.

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10888/propuesta_modelo_ges
tion_basado_confiabilidad_operacional.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10888/propuesta_modelo_gestion_basado_confiabilidad_operacional.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rojas, C. (2020). Propuesta de implementación de un plan de mantenimiento preventivo para reducir los costos de fabricación de tuberías de PVC en una empresa trujillana (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte.

Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/24655>

Smith, A. y Hinchcliffe, G. (2005). Develop good strategies for effective preventive maintenance, pp. 55-56.

Verena, J. (2016) Modelo de gestión de mantenimiento enfocado en la eficiencia y optimización de la energía eléctrica. *Saber*, 28(1), 99-105. Recuperado de.

<http://ve.scielo.org/pdf/saber/v28n1/art10.pdf>

Viveros, P., Stegmaier, R., Kristjanpoller, F., Barbera, L. y Crespo, A. (2013). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 21(1), 125-

138. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052013000100011>